



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0101991
 (43) 공개일자 2013년09월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0004406
 (22) 출원일자 2013년01월15일
 심사청구일자 없음
 (30) 우선권주장
 JP-P-2012-048708 2012년03월06일 일본(JP)

(71) 출원인
재팬 디스플레이 웨스트 인코포레이티드
 일본 아이치켄 치타군 히가시우라초 오아자 오가와 50 아자 카미후나키
 (72) 발명자
노무라 모리카즈
 일본 아이치켄 치타군 히가시우라초 오가와 가미후나키 50 소니 모바일 디스플레이 코퍼레이션 내
 (74) 대리인
장수길, 양영준

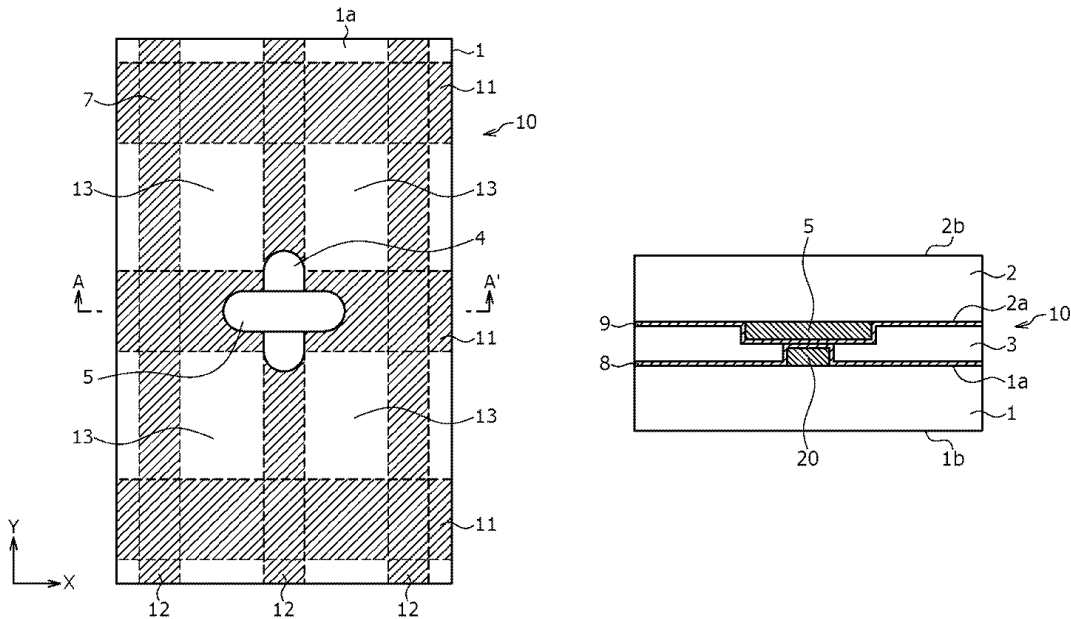
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치, 액정 표시 장치의 제조 방법 및 전자 기기

(57) 요약

액정 표시 장치는 제1 및 제2 기관, 액정층, 및 제1 및 제2 스페이서부를 포함한다. 제1 기관은 격자 형상의 차광 영역과, 이 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함하는 제1 표면을 갖는다. 차광 영역은 제1 방향으로 연장되는 복수의 제1 연장부와, 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 복수의 제2 연장부를 포함한다. 제1 기관은 상부에 형성된 복수의 트랜지스터를 포함한다. 제2 기관은 제1 표면과 대향하고 제1 표면으로부터 이격되어 있는 제2 표면을 포함한다. 액정층은 제1 표면과 제2 표면 사이에 배치된다. 제1 스페이서부는 제2 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하고, 제2 스페이서부는 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖는다. 스페이서부는 액정층 내에 돌출된다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

액정 표시 장치로서,

제1 표면을 갖고, 복수의 트랜지스터가 상부에 형성되어 있는 제1 기판 - 상기 제1 표면은, 격자 형상의 차광 영역과, 상기 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함하고, 상기 차광 영역은, 제1 방향으로 연장되는 복수의 제1 연장부와, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 복수의 제2 연장부를 포함함 - ;

상기 제1 표면과 대향하고 상기 제1 표면으로부터 이격되어 있는 제2 표면을 갖는 제2 기판;

상기 제1 표면과 상기 제2 표면 사이에 배치된 액정층;

상기 제2 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제1 표면 또는 상기 제2 표면 중 한 쪽에 형성되며, 상기 복수의 제1 연장부 각각과 상기 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 하나에 배치되고, 상기 액정층 내에 돌출되는 제1 스페이서부; 및

상기 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제1 표면 또는 상기 제2 표면 중 다른 쪽에 형성되며, 상기 제1 스페이서부가 배치된 상기 교차 위치에서 상기 제1 스페이서부와 교차하도록 배치되고, 상기 액정층 내에 돌출되는 제2 스페이서부를 포함하는, 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 제1 연장부 각각 상에는 게이트 선이 형성되고,

상기 복수의 제2 연장부 각각 상에는 소스 선이 형성되고,

상기 제1 표면 위에는 복수의 상기 게이트 선과 복수의 상기 소스 선을 덮도록 절연막이 형성되고,

상기 제1 스페이서부는 상기 절연막 상에 형성되고,

상기 제2 스페이서부는 상기 제2 표면 위에 형성되는, 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 스페이서부는 길이 방향으로 향하는 두 개의 단부와, 상기 두 개의 단부 사이의 중간부를 포함하고,

상기 중간부의 폭은 상기 두 개의 단부 중 어느 한쪽 또는 양쪽 폭보다 넓은, 액정 표시 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1 스페이서부는 상기 절연막과 동일한 재료로 만들어지는, 액정 표시 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 절연막 상에 복수의 화소 전극과 공통 전극이 형성되고,

상기 공통 전극은 상기 제1 스페이서부를 덮도록 형성되는, 액정 표시 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 절연막 상에 복수의 화소 전극과 공통 전극이 형성되고,

상기 공통 전극은 상기 제1 스페이서부를 노출하도록 형성되는, 액정 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

복수의 상기 제1 스페이서부 및 복수의 상기 제2 스페이서부가 형성되고,

상기 복수의 제1 스페이서부와 상기 복수의 제2 스페이서부의 각각은 상기 복수의 교차 위치 중 하나에 배치되는, 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 복수의 제1 스페이서부는 상기 복수의 교차 위치 중 전부가 아닌 일부에 배치되는, 액정 표시 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 복수의 제1 스페이서부 각각은, 제3 스페이서부와, 상기 제3 스페이서부보다 높이가 낮은 제4 스페이서부를 포함하는, 액정 표시 장치.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 복수의 제1 스페이서부 또는 상기 복수의 제2 스페이서부는 서로 연결되는, 액정 표시 장치.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 복수의 제1 스페이서부 또는 상기 복수의 제2 스페이서부 중에서, 상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향 중 한 방향으로 인접하는 제1 스페이서부 또는 제2 스페이서부는 상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향 중 다른 방향을 따라 서로 반대 방향으로 어긋나게 배치되는, 액정 표시 장치.

청구항 12

액정 표시 장치를 제조하는 방법으로서,

복수의 제1 연장부 각각과 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에 위치하고 긴 측면이 제2 방향으로 향하도록, 제1 기판의 제1 표면 상에 상기 긴 측면을 갖는 제1 스페이서부를 형성하는 단계 - 상기 제1 기판은 제1 표면을 갖고, 상기 제1 표면은, 격자 형상의 차광 영역과, 상기 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함하고, 상기 차광 영역은, 제1 방향으로 연장되는 상기 복수의 제1 연장부와, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 상기 복수의 제2 연장부를 포함하며, 상기 제1 기판은 상부에 형성된 복수의 트랜지스터를 포함함 - ;

제2 기판의 제2 표면 상에 긴 측면을 갖는 제2 스페이서부를 형성하는 단계;

상기 제1 표면과 상기 제2 표면이 서로 대향 및 이격되고, 상기 제1 스페이서부가 배치되는 상기 교차 위치에 상기 제2 스페이서부가 배치되고, 상기 제2 스페이서부가 상기 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제2 스페이서부가 상기 제1 스페이서부와 교차하도록, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 배치하는 단계; 및

상기 제1 표면과 상기 제2 표면 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하는, 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 복수의 제1 연장부 각각 상에는 게이트 선이 형성되고, 상기 복수의 제2 연장부 각각 상에는 소스 선이 형성되며,

상기 제1 스페이서부를 형성하는 단계는,

상기 제1 표면 상에, 복수의 상기 게이트 선 및 복수의 상기 소스 선을 덮도록 절연막을 형성하는 단계, 및 형성된 상기 절연막을, 상기 절연막의 일부를 남겨둔 채로 하프 에칭(half-etching)하는 단계를 포함하는, 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

전자 기기로서,

화상을 표시하도록 구성된 액정 표시 장치를 포함하고,

상기 액정 표시 장치는,

제1 표면을 갖고, 복수의 트랜지스터가 상부에 형성되어 있는 제1 기판 - 상기 제1 표면은, 격자 형상의 차광 영역과, 상기 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함하고, 상기 차광 영역은, 제1 방향으로 연장되는 복수의 제1 연장부와, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 복수의 제2 연장부를 포함함 - ;

상기 제1 표면과 대향하고 상기 제1 표면으로부터 이격되어 있는 제2 표면을 갖는 제2 기판;

상기 제1 표면과 상기 제2 표면 사이에 배치된 액정층;

상기 제2 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제1 표면 또는 상기 제2 표면 중 한 쪽에 형성되며, 상기 복수의 제1 연장부 각각과 상기 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 하나에 배치되고, 상기 액정층 내에 돌출되는 제1 스페이서부; 및

상기 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제1 표면 또는 상기 제2 표면 중 다른 쪽에 형성되며, 상기 제1 스페이서부가 배치된 상기 교차 위치에서 상기 제1 스페이서부와 교차하도록 배치되고, 상기 액정층 내에 돌출되는 제2 스페이서부를 포함하는, 전자 기기.

명세서

기술분야

[0001] 본 개시 내용은, 화상을 표시하는 액정 표시 장치, 액정 표시 장치의 제조 방법 및 액정 표시 장치를 포함하는 전자 기기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 어레이 기판, 대향 기판 및 액정층을 포함하는 형태의 액정 표시 장치가 있다. 어레이 기판은 매트릭스 형태로 배치된 복수의 화소 영역의 각각 내에 형성된 트랜지스터를 포함한다. 대향 기판은 어레이 기판에 대향되도록 배치된다. 액정층은 어레이 기판과 대향 기판 사이에 형성된다. 각 화소 영역은 광을 투과하기에 적합한 개구 영역, 및 이 개구 영역을 둘러싸는 차광 영역을 포함한다.

[0003] 이러한 액정 표시 장치에서, 예를 들어, 액정층에 대하여 화소 영역마다, 화소 전극과 공통 전극으로부터 화상 데이터에 기초한 전계가 공급되어, 이에 의해, 화소 영역마다 소정의 화상이 표시된다. 이는 예를 들어, 대향 기판의 외측에 화상이 표시되게 한다.

[0004] 이러한 액정 표시 장치에서, 액정층을 형성하기 위한 공간을 확보하기 위해서, 어레이 기판과 대향 기판 사이에 스페이서가 형성된다. 스페이서는, 예를 들어, 대향 기판 측의 적소에 고정된다. 또한, 스페이서는 차광 영역과 일치하도록 배치된다.

[0005] 여기서, 외부 힘으로 인해 어레이 기판 또는 대향 기판이 휘어지면, 이들 2개의 기판들이 서로 수평 방향(기판 표면과 평행한 방향)으로 어긋날 수 있다. 이 경우, 스페이서가 어레이 기판의 개구 영역 내로 비어져 나오게 되어, 예를 들어, 개구 영역에 배치되어 있는 배향막 또는 다른 막 및 소자를 손상시킬 수 있다. 이 결과, 광 누설이 발생할 수 있다.

[0006] 이에 반해, 스페이서가 배치되는 차광 영역의 면적을 크게 하여, 스페이서가 차광 영역으로부터 비어져 나오는 것을 최소화하는 방법이 유용하다.

[0007] 일본 특허 공개 2000-206541호의 공보가 인용된다.

발명의 내용

[0008] 그러나, 스페이서가 배치되는 차광 영역의 면적을 크게 하는 것은, 개구 영역을 작아지게 하기 때문에, 고정밀 화상을 표시하는 액정 표시 장치를 이용하기 어렵게 만든다.

[0009] 이러한 점을 감안하여, 개구 영역의 면적을 확보하면서, 스페이서가 개구 영역에 배치되어 있는 막과 소자를 손상시킬 수 있는 가능성을 저감시키는 액정 표시 장치, 액정 표시 장치의 제조 방법, 및 액정 표시 장치를 갖는 전자 기기를 제공하는 것이 바람직하다.

[0010] 본 발명의 실시 형태에 따르면, 후술되는 액정 표시 장치, 액정 표시 장치의 제조 방법, 및 액정 표시 장치를 갖는 전자 기기가 제공된다.

[0011] 액정 표시 장치는 제1 기관, 제2 기관, 액정층, 제1 스페이서부 및 제2 스페이서부를 포함한다. 제1 기관은 제1 표면을 갖는다. 제1 표면은 격자 형상의 차광 영역과, 이 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함한다. 차광 영역은 제1 방향으로 연장되는 복수의 제1 연장부와, 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 복수의 제2 연장부를 포함한다. 제1 기관은 그 상부에 형성된 복수의 트랜지스터를 포함한다. 제2 기관은 제1 표면과 대향하고 제1 표면으로부터 이격되어 있는 제2 표면을 포함한다. 액정층은 제1 표면과 제2 표면과의 사이에 배치된다. 제1 스페이서부는 제2 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하고, 제1 또는 제2 표면 중 한 쪽에 형성되고, 복수의 제1 연장부 각각과 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에 배치되고, 액정층 내로 돌출된다. 제2 스페이서부는 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하고, 제1 또는 제2 표면 중 다른 쪽에 형성되고, 제1 스페이서부가 배치된 교차 위치에서 제1 스페이서부와 교차하도록 배치되고, 액정층 내로 돌출된다.

[0012] 또한, 액정 표시 장치의 제조 방법은, 제1 기관의 제1 표면 상에, 긴 측면을 갖는 제1 스페이서부를, 복수의 제1 연장부 각각과 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에 위치하고, 제2 방향으로 향하는 긴 측면을 갖도록 형성하는 단계를 포함하는데, 제1 기관은 제1 표면을 갖고, 제1 표면은 격자 형상의 차광 영역과, 이 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함하고, 차광 영역은 제1 방향으로 연장되는 복수의 제1 연장부와, 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 복수의 제2 연장부를 포함하고, 제1 기관은 그 상부에 형성된 복수의 트랜지스터를 포함한다. 방법은 또한, 제2 기관의 제2 표면 상에, 긴 측면을 갖는 제2 스페이서부를 형성하는 단계와, 제1 표면과 제2 표면이 서로 대향 및 이격되고, 제2 스페이서부가 제1 스페이서부가 배치된 교차 위치에 위치하고, 제2 스페이서가 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 제2 스페이서부가 제1 스페이서부와 교차하도록, 제1 및 제2 기관을 배치하는 단계와, 제1 표면과 제2 표면 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함한다.

[0013] 또한, 전자 기기는 화상을 표시하도록 구성된 액정 표시 장치를 포함한다. 액정 표시 장치는 제1 기관, 제2 기관, 액정층, 제1 스페이서부 및 제2 스페이서부를 포함한다. 제1 기관은 제1 표면을 포함한다. 제1 표면은 격자 형상의 차광 영역과, 이 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함한다. 차광 영역은 제1 방향으로 연장되는 복수의 제1 연장부와, 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 복수의 제2 연장부를 포함한다. 제1 기관은 그 상부에 형성된 복수의 트랜지스터를 포함한다. 제2 기관은 제1 표면과 대향하고 제1 표면으로부터 이격되어 있는 제2 표면을 포함한다. 액정층은 제1 표면과 제2 표면 사이에 배치된다. 제1 스페이서부는, 제2 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 제1 또는 제2 표면 중 한 쪽에 형성되며, 복수의 제1 연장부 각각과 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에 배치되고, 액정 내에 돌출된다. 제2 스페이서부는, 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 제1 또는 제2 표면 중 다른 쪽에 형성되고, 제1 스페이서부가 배치된 교차 위치에서 제1 스페이서부와 교차하도록 배치되며, 액정층 내로 돌출된다.

[0014] 액정 표시 장치, 액정 표시 장치의 제조 방법 및 전자 기기는, 개구 영역의 면적을 확보하면서, 스페이서가 개구 영역에 배치되어 있는 막과 소자를 손상시킬 수 있는 가능성을 저감시킨다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1a와 1b는 제1 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 도면이다.

도 2는 제1 실시 형태에 따른 액정 표시 장치에서 서로 어긋나 있는 상태의 어레이 기관과 대향 기관을 도시하는 상면도이다.

도 3은 제2 실시 형태에 따른 액정 표시 장치를 도시하는 상면도이다.

도 4는 스페이서부 및 그 주변 영역의 부분 확대도이다.

도 5는 도 3의 선 B-B'에서의 단면도이다.

도 6a 내지 6d는 제2 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법의 일례를 도시하는 도면이다.

도 7은 제2 실시 형태에 따른 액정 표시 장치에서 서로 어긋난 상태에 있는 어레이 기관과 대향 기관을 도시하는 상면도이다.

도 8은 변형예 1을 도시하는 단면도이다.

도 9는 제3 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 단면도이다.

도 10은 변형예 2를 도시하는 단면도이다.

도 11은 제4 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 단면도이다.

도 12는 변형예 3을 도시하는 단면도이다.

도 13은 제5 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 상면도이다.

도 14는 제6 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 상면도이다.

도 15는 액정 표시 장치가 적용되는 텔레비전 장치의 외관의 일례를 도시하는 도면이다.

도 16a와 16b는 액정 표시 장치가 적용되는 디지털 카메라의 외관의 일례를 도시하는 도면이다.

도 17은 액정 표시 장치가 적용되는 랩탑형 퍼스널 컴퓨터의 외관의 일례를 도시하는 도면이다.

도 18은 액정 표시 장치가 적용되는 비디오 캠코더의 외관의 일례를 도시하는 도면이다.

도 19a 내지 19g는 액정 표시 장치가 적용되는 휴대 전화기의 외관의 일례를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 바람직한 실시 형태를 첨부 도면을 참조하여 설명한다.

[0017] [제1 실시 형태]

[0018] 도 1a와 1b는 제1 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 도면이다. 도 1a는 액정 표시 장치(10)의 상면도를 도시하고, 도 1b는 도 1a의 선 A-A'에서의 단면도를 도시한다. 또한, 도 1a의 상면도에서는, 대향 기관(2) 및 액정층(3)이 도시되어 있지 않다는 점에 유의해야 한다.

[0019] 액정 표시 장치(10)는 어레이 기관(1), 대향 기관(2), 액정층(3), 스페이서부(4 및 5), 및 배향막(8 및 9)을 포함한다.

[0020] 어레이 기관(1)은 예를 들어, 매트릭스 모양으로 배치된 복수의 화소 영역을 포함한다. 각 화소 영역에는, TFT(박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)) 및 화소 전극이 형성된다. 어레이 기관(1)으로서는, 예를 들어, 투명한 글래스 기관이 이용된다.

[0021] 또한, 어레이 기관(1)은 표면(1a)과, 이 표면(1a)과는 반대측의 표면(1b)을 포함한다. 표면(1a)은 격자 형상의 차광 영역(7)을 포함한다. 차광 영역(7)은 X 방향으로 연장되는 복수의 연장부(11)와, Y 방향으로 연장되는 복수의 연장부(12)를 포함한다. 예를 들어, X 방향과 Y 방향은 서로 직교한다.

[0022] 여기서, 차광 영역(7)은 어레이 기관(1) 또는 대향 기관(2) 상에 형성된 차광막(예를 들면, 블랙 매트릭스), 또는 게이트 선이나 소스 선 등의 차광성 배선 패턴과 겹친다. 차광막에 대해서는 도시를 생략한다는 점에 유의해야 한다.

[0023] 또한, 표면(1a)은 각각이 차광 영역(7)에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역(13)을 포함한다. 즉, 개구 영역(13) 각각은 어레이 기관(1) 또는 대향 기관(2) 상에 형성된 차광막, 게이트 선 또는 소스 선 등의 차광성 배선 패턴으로부터 노출된다. 여기에서, 각 개구 영역(13)은 화소 영역들 중 하나와 연관된다.

[0024] 대향 기관(2)에는, 예를 들어, 컬러 필터 및 공통 전극이 형성된다. 대향 기관(2)으로서는, 예를 들어, 투명한

글래스 기관이 이용된다. 또한, 대향 기관(2)은 표면(2a)와, 이 표면(2a)과는 반대측의 표면(2b)을 포함한다. 대향 기관(2)은 표면(2a)이 어레이 기관(1)의 표면(1a)과 서로 대향 및 이격되도록 배치된다.

[0025] 액정층(3)은 어레이 기관(1)의 표면(1a)과 대향 기관(2)의 표면(2a) 사이에 배치된다. 여기서, 액정 표시 장치(10)에서는, 액정층(3)에 대하여 화소 영역마다, 화소 전극과 공통 전극으로부터 화상 데이터에 기초한 전계가 공급된다. 이는, 화소 영역마다 공급된 전계에 기초하여 액정 분자의 방향을 변화시키게 한다.

[0026] 이 상태에서, 어레이 기관(1)의 표면(1b) 측에 배치된 백라이트로부터의 광은 편광판을 통하여 액정 표시 장치(10)에 입사되어, 이 입사된 광이 액정층(3)을 투과하여 편광판을 통하여 대향 기관(2)의 표면(2b)으로부터 액정 표시 장치(10)를 벗어나 출사함으로써, 표면(2b) 상에 소정의 화상이 표시되게 한다.

[0027] 스페이서부(4)는 타원 형상이나 장방 형상 등의 긴 측면을 갖는 형상으로 된다. 또한, 스페이서부(4)는 어레이 기관(1)의 표면(1a) 또는 대향 기관(2)의 표면(2a) 상에, 액정층(3) 내로 돌출되도록 형성된다. 도 1a 및 1b에서는, 스페이서부(4)가 어레이 기관(1)의 표면(1a) 상에 형성된다. 또한, 스페이서부(4)는 Y 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 복수의 연장부(11) 각각과 복수의 연장부(12) 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에 배치된다. 또한, 어레이 기관(1)의 표면(1a) 상에는, 스페이서부(4)를 덮도록 배향막(8)이 형성된다는 점에 유의해야 한다.

[0028] 스페이서부(5)는 타원 형상이나 장방 형상 등의 긴 측면을 갖는 형상으로 된다. 또한, 스페이서부(5)는 어레이 기관(1)의 표면(1a) 또는 대향 기관(2)의 표면(2a) 상에, 액정층(3) 내로 돌출되도록 형성된다. 도 1a 및 1b에서, 스페이서부(5)는 대향 기관(2)의 표면(2a) 상에 형성된다.

[0029] 또한, 스페이서부(5)는 X 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 스페이서부(4)가 배치된 교차 위치에서 스페이서부(4)와 교차하도록 배치된다. 즉, 스페이서부(4 및 5)는 수직 방향(표면(1a 및 2a)에 수직 방향)으로 교차한다. 예를 들어, 대향 기관(2)의 표면(2a) 상에는, 스페이서부(5)를 덮도록 배향막(9)이 형성된다는 점에 유의해야 한다.

[0030] 이는, 어레이 기관(1)의 표면(1a)과 대향 기관(2)의 표면(2a) 간의 겹이 스페이서부(4 및 5)에 의해 일정하게 유지됨을 보장한다.

[0031] 이와 같이, 액정 표시 장치(10)의 어레이 기관(1) 및 대향 기관(2) 상에 각각 스페이서부(4 및 5)가 형성된다. 또한, 스페이서부(4)가 Y 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하고, 복수의 연장부(11) 각각과 복수의 연장부(12) 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에 배치된다. 스페이서부(5)는 X 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하고, 스페이서부(4)가 배치된 교차 위치에서 스페이서부(4)와 교차하도록 배치된다.

[0032] 이러한 구성은, 외부 힘에 의해 기관들 중 어느 것이든 하나가 휨으로써 어레이 기관(1)과 대향 기관(2)이 수평으로(즉, 표면(1a 및 2a)에 평행한 방향) 어긋난 경우에도, 스페이서부(4 및 5)가 겹친 상태를 유지하도록 보장한다. 그 결과, 대향 기관(2) 상에 형성되어 있는 스페이서부가 개구 영역(13)에 배치되어 있는 배향막 등의 막과 소자에 접촉하여 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있게 한다.

[0033] 또한, 이 구성은, 차광 영역(7)의 연장부(11)의 폭(Y 방향의 길이) 및 차광 영역(7)의 연장부(12)의 폭(X 방향의 길이)을 크게 하지 않고도, 대향 기관(2) 상에 형성되어 있는 스페이서가 개구 영역(13)에 배치되어 있는 막과 소자를 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있게 한다. 즉, 개구 영역(13)의 면적을 확보하면서, 개구 영역(13)에 배치되어 있는 막과 소자를 스페이서가 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있다.

[0034] 도 2는 제1 실시 형태에 따른 액정 표시 장치에서, 어레이 기관과 대향 기관이 어긋나 있는 상태를 도시하는 상면도이다.

[0035] 예를 들어, 어레이 기관(1)과 대향 기관(2) 간의 수평 방향 어긋남으로 인해 스페이서부(5)가 대각선 방향 D1으로 옮겨지는 경우, 스페이서부(5)는 부분적으로 개구 영역(13a)과 겹친다. 그러나, 스페이서부(5)의 단부(5a)는 스페이서부(4)의 단부(4a)와 겹친다. 즉, 스페이서부(5)는 스페이서부(4)에 의해 지지되고, 개구 영역(13a)에 배치된 막 또는 소자와는 접촉하지 않는다.

[0036] 또한, 예를 들어, 스페이서부(5)가 대각선 방향 D2으로 옮겨지는 경우, 스페이서부(5)는 부분적으로 개구 영역(13b)과 겹친다. 그러나, 스페이서부(5)의 단부(5b)는 스페이서부(4)의 단부(4b)와 겹친다. 즉, 스페이서부(5)는 스페이서부(4)에 의해 지지되고, 개구 영역(13a)에 배치된 막 또는 소자와는 접촉하지 않는다.

[0037] [제2 실시 형태]

- [0038] 그 다음에, 제2 실시 형태에 대하여 설명한다.
- [0039] 도 3은 제2 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 상면도이다. 도 4는 스페이서부 및 그 주변 영역의 부분 확대도이다. 도 5는 도 3의 선 B-B'에서의 단면도이다. 스페이서부(74)를 제외한 대향 기관(30)의 구성뿐만 아니라 화소 전극(68)도 도 3에서는 도시되지 않는다는 점에 유의해야 한다.
- [0040] 액정 표시 장치(100)는 어레이 기관(20), 대향 기관(30) 및 액정층(40)을 포함한다. 액정 표시 장치(100)에서는, 화소 전극(68)이 어레이 기관(20) 상에 형성되고, 공통 전극(73)이 대향 기관(30) 상에 형성된다. 이러한 액정 표시 장치로서는, TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드 및 ECB(Electrically Controlled Birefringence) 모드의 액정 표시 장치가 있다.
- [0041] 우선, 어레이 기관(20)에 대하여 설명한다.
- [0042] 어레이 기관(20)은 표면(21a)과, 표면(21a)과는 반대측의 표면(21b)을 갖는 투명 기관(21)을 포함한다. 투명 기관(21)으로서는, 예를 들어, 글래스 기관이 이용된다. 표면(21a)은 격자 형상의 차광 영역(50)을 포함한다. 차광 영역(50)은 X 방향으로 연장되는 복수의 연장부(51)와, Y 방향으로 연장되는 복수의 연장부(52)를 포함한다. X 방향과 Y 방향은 서로 직교한다는 점에 유의해야 한다.
- [0043] 여기서, 차광 영역(50)은 어레이 기관(20) 또는 대향 기관(30) 상에 형성된 차광막(예를 들어, 블랙 매트릭스), 또는 게이트 선(61)이나 소스 선(63) 등의 차광성 배선 패턴과 겹치는 영역이다. 이 차광막에 대해서는 도시를 생략한다는 점에 유의해야 한다. 또한, 차광 영역(50)의 연장부(51)의 폭(Y 방향의 길이)은, 차광 영역(50)의 연장부(52)의 폭(X 방향의 길이)보다 넓다. 표면(21b) 측에는, 편광판 및 백라이트가 배치된다는 점에 유의해야 한다.
- [0044] 또한, 표면(21a)은 차광 영역(50)에 의해 각각 둘러싸인 복수의 개구 영역(53)을 포함한다. 즉, 개구 영역(53) 각각은 어레이 기관(20) 또는 대향 기관(30) 상에 형성된 차광막, 게이트 선(61) 또는 소스 선(63) 등의 차광성 배선 패턴으로부터 노출된다.
- [0045] 투명 기관(21)의 표면(21a) 상에는, 각각이 X 방향으로 연장되어 차광 영역(50)의 연장부(51) 중 하나와 겹쳐지도록 복수의 게이트 선(61)이 형성된다. 각각의 게이트 선(61)으로서는, 예를 들어, 금속막이 이용된다. 또한, 표면(21a) 상에는, 게이트 선(61)을 덮도록 층간 절연막(62)이 형성된다. 또한, 층간 절연막(62) 상에는, 각각이 Y 방향으로 연장되어 차광 영역(50)의 연장부(52) 중 하나와 겹쳐지도록 복수의 소스 선(63)이 형성된다. 각각의 소스 선(63)으로서는, 예를 들어, 금속막이 이용된다.
- [0046] 표면(21a) 상에서 인접하는 2개의 게이트 선(61)과 인접하는 2개의 소스 선(63)에 의해 둘러 싸여진 각 영역은, 화소 영역에 상당한다. 각 화소 영역에는, 게이트 전극(61a), 반도체층(64) 및 드레인 전극(65)을 갖고 있는 트랜지스터가 형성된다.
- [0047] 반도체층(64)의 한 단부는 드레인 전극(65)에 접속되고, 다른 단부는 소스 선(63)에 접속된다. 또한, 반도체층(64)에는 게이트 절연막을 개재하여 겹치도록 게이트 전극(61a)이 배치된다. 게이트 전극(61a)은 게이트 선(61)에 접속된다. 즉, 이 트랜지스터는 게이트 선(61)에 공급되는 전압에 기초하여, 소스 선(63)과 드레인 전극(65) 사이의 전류 도통 상태를 제어한다.
- [0048] 또한, 층간 절연막(62) 상에는, 소스 선(63)을 덮도록 유기 절연막(66)이 형성된다. 여기서, 유기 절연막(66)의 일부 영역은 투명 기관(21)의 표면(21a)으로부터 멀어지는 방향으로 돌출된다. 이 돌출된 부분이 스페이서부(67)를 형성한다. 스페이서부(67)는 개구 영역(53) 내로 0.2 μm 이상 돌출된다.
- [0049] 스페이서부(67)는 긴 측면을 갖는 형상으로 된다. 또한, 스페이서부(67)는 복수의 연장부(51) 각각과 복수의 연장부(52) 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에, Y 방향으로 향하는 긴 측면을 갖도록 배치된다. 복수의 스페이서부(67)가 형성될 수 있음에 유의해야 한다. 이 경우, 스페이서부(67)는 복수의 교차 위치 중 전부가 아닌 일부에 배치된다.
- [0050] 또한, 스페이서부(67)는 단부(67a 및 67b), 및 단부(67a)와 단부(67b) 사이에 제공된 중간부(67c)를 포함한다. 단부(67a 및 67b)는 차광 영역(50)의 연장부(52) 중 하나와 겹치도록 배치된다. 중간부(67c)는 연장부(51) 중 하나와 겹치도록 배치된다. 여기서, 중간부(67c)의 폭 W1은 단부(67a 및 67b)의 폭 W2보다 넓다.
- [0051] 또한, 유기 절연막(66) 상에는, 스페이서부(67)의 상면(67d)이 노출되도록 복수의 화소 전극(68)이 형성된다. 각 화소 전극(68)은 드레인 전극(65) 중 하나에 접속된다. 화소 전극(68)으로서는, 예를 들어, ITO(Indium Tin

Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 투명 전극이 이용된다. 또한, 유기 절연막(66) 상에는, 스페이서부(67)의 상면(67d) 및 화소 전극(68)을 덮도록 배향막(69)이 형성된다.

- [0052] 그 다음에, 대향 기관(30)에 대하여 설명한다.
- [0053] 대향 기관(30)은 표면(31a)과, 표면(31a)과는 반대측의 표면(31b)을 갖는 투명 기관(31)을 포함한다. 투명 기관(31)으로서는, 예를 들어, 글래스 기관이 이용된다. 투명 기관(31)은 표면(31a)이 투명 기관(21)의 표면(21a)과 대향하도록 배치된다. 표면(31b) 측에는, 편광관이 배치된다는 점에 유의해야 한다.
- [0054] 투명 기관(31)의 표면(31a) 상에는, 컬러 필터(71a, 71b 및 71c)가 형성된다. 예를 들어, 컬러 필터(71a)는 적색 필터이며, 컬러 필터(71b)는 청색 필터이며, 컬러 필터(71c)는 녹색 필터이다. 컬러 필터(71a, 71b 및 71c)는 각 화소 영역마다 배치된다.
- [0055] 또한, 컬러 필터(71a, 71b 및 71c) 상에는, 오버코트(overcoat)층(72)이 형성된다. 또한, 오버코트층(72) 상에는, 공통 전극(73)이 형성된다. 공통 전극(73)으로서는, 예를 들어, ITO 또는 IZO로 만들어진 투명 전극이 이용된다.
- [0056] 또한, 공통 전극(73) 상에는, 스페이서부(74)가 형성된다. 스페이서부(74)는 예를 들어, 아크릴 수지로 만들어진 것이다. 반면에, 스페이서부(74)는 타원 형상으로 된다. 또한, 스페이서부(74)는 타원 형상과는 다른 장방형상으로 될 수 있음에 유의해야 한다.
- [0057] 그 다음, 스페이서부(74)는, X 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 어레이 기관(20)의 스페이서부(67)가 배치된 차광 영역(50)의 교차 위치에서 스페이서부(67)와 교차하도록 배치된다. 즉, 스페이서부(67)와 스페이서부(74)는 수직 방향(투명 기관(21)의 표면(21a) 및 투명 기관(31)의 표면(31a)에 수직 방향)으로 교차한다. 또한, 스페이서부(74)는 차광 영역(50)의 연장부(51) 중 하나와 겹쳐지도록 배치된다. 이는, 어레이 기관(20)과 대향 기관(30) 간의 갭이 스페이서부(67) 및 스페이서부(74)에 의해 일정한 간격으로 유지되는 것을 보장한다.
- [0058] 또한, 오버코트 층(72) 위에는, 공통 전극(73) 및 스페이서부(74)를 덮도록 배향막(75)이 형성된다. 여기서, 스페이서부(74)의 상면(74a)을 덮는 배향막(75)과, 어레이 기관(20)의 스페이서부(67)의 상면(67d)을 덮는 배향막(69)은 서로 접촉한다.
- [0059] 그 다음에, 액정층(40)에 대하여 설명한다.
- [0060] 액정층(40)은 어레이 기관(20)의 배향막(69)과 대향 기관(30)의 배향막(75) 사이에 형성된다. 여기서, 어레이 기관(20)의 스페이서부(67) 및 대향 기관(30)의 스페이서부(74)는 액정층(40) 내로 돌출되도록 형성된다.
- [0061] 그 다음에, 화상을 표시는 액정 표시 장치(100)의 표시 동작에 대하여 설명한다.
- [0062] 액정 표시 장치(100)에서는, 예를 들어, 게이트 선(61)에 제어 신호가 공급되고, 소스 선(63)에 데이터 신호가 공급됨으로써, 액정층(40)에 대하여 각 화소 영역마다, 화소 전극(68)과 공통 전극(73)으로부터 화상 데이터에 기초하여 전계가 공급되게 한다. 이에 의해, 각 화소 영역마다 액정 분자의 방향은 공급된 전계에 기초하여 변화된다.
- [0063] 이 상태에서, 투명 기관(21)의 표면(21b) 측에 배치된 백라이트로부터의 광이 편광판을 통하여 액정 표시 장치(100)에 입사되고, 이 입사된 광이 액정층(40)을 투과하여, 투명 기관(31)의 표면(31b)측으로부터 편광판을 통하여 액정 표시 장치(100)로부터 출사함으로써, 표면(31b) 상에 소정의 컬러 화상이 표시되게 한다.
- [0064] 그 다음에, 액정 표시 장치(100)의 제조 방법에 대하여 설명한다.
- [0065] 도 6a 내지 6d는 제2 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법의 일례를 도시하는 도면이다.
- [0066] 우선, 도 6a에 도시된 바와 같이, 투명 기관(21)의 표면(21a) 상에, 게이트 선(61), 게이트 전극(61a), 반도체층(64) 및 층간 절연막(62)을 형성한 후, 층간 절연막(62) 상에, 소스 선(63) 및 드레인 전극(65)을 형성한다. 여기서, 각 드레인 전극(65)은 층간 절연막(62)에 제공된 콘택트 홀(62a)을 통하여 반도체층(64)에 접속된다.
- [0067] 게이트 선(61), 소스 선(63) 및 드레인 전극(65)은, 예를 들어, 스퍼터링 기술을 이용하여 하부층 위에 금속막을 형성한 다음, 이 금속막을 포토리소그래피 기술에 의해 레지스트 마스크를 이용하여 에칭함으로써 형성된다.
- [0068] 그 다음에, 도 6b에 도시된 바와 같이, 층간 절연막(62) 상에, 소스 선(63) 및 드레인 전극(65)을 덮도록 유기 절연막(66)을 형성한다. 유기 절연막(66)은 예를 들어, 층간 절연막(62)에 유기 재료를 도포함으로써

형성된다.

- [0069] 그 다음에, 도 6c에 도시된 바와 같이, 유기 절연막(66)은 소정의 영역이 에칭되지 않은 상태로 남도록 하프-에칭(half-etched)된다. 구체적으로, 유기 절연막(66)은 소정의 영역이 노출되지 않은 상태로 남도록 하프-노출(half-exposed)되어 현상된다. 에칭되지 않은 채로 남은 영역은 스페이서부(67)로서의 역할을 한다. 이때, 유기 절연막(66)에 콘택트 홀(66a)이 제공된다는 점에 유의해야 한다.
- [0070] 그 다음에, 도 6d에 도시된 바와 같이, 화소 전극(68)이 형성된다. 여기서, 각 화소 전극(68)은 콘택트 홀(66a)을 통하여 드레인 전극(65)에 접속된다. 화소 전극(68)은, 예를 들어, 유기 절연막(66) 상에, 스퍼터링 기술을 이용하여 ITO 막을 형성한 다음, 이 ITO 막을 포토리소그래피 기술에 의해 형성된 레지스트 마스크를 이용하여 에칭한 후, 이 에칭된 막을 마지막으로 열 처리함으로써 형성된다.
- [0071] 그 다음, 유기 절연막(66) 상에, 화소 전극(68)을 덮도록 배향막(69)을 형성함으로써, 어레이 기판(20)이 형성된다. 그 다음, 어레이 기판(20) 위에, 대향 기판(30)을, 투명 기판(21)의 표면(21a)이 투명 기판(31)의 표면(31a)에 대향하고 이들 간에 소정 간격이 유지되도록 배치한다. 그 다음, 어레이 기판(20)과 대향 기판(30) 사이에 액정층(40)을 형성함으로써, 액정 표시 장치(100)이 형성된다.
- [0072] 이상 설명한 바와 같이, 액정 표시 장치(100)에서는, 어레이 기판(20) 및 대향 기판(30) 상에 스페이서부(67 및 74)가 각각 형성된다. 또한, 스페이서부(67)는 Y 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하고, 차광 영역(50)의 복수의 연장부(51) 각각이 차광 영역(50)의 복수의 연장부(52) 중 하나와 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에 배치된다. 또한, 스페이서부(74)는 X 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하고, 스페이서부(67)가 배치된 차광 영역(50)의 교차 위치에서 스페이서부(67)와 교차하도록 배치된다.
- [0073] 이 구성에 따르면, 외부로부터의 힘에 의해 기판들 중 어느 것이든 하나를 휨으로써, 어레이 기판(20)과 대향 기판(30)이 수평 방향(표면(21a) 및 31a)에 평행한 방향으로 어긋난 경우에도, 스페이서부(67)와 스페이서부(74)의 겹친 상태를 보장한다. 그 결과, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치되어 있는 배향막(69) 등의 막과 소자에 접촉해서 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있다.
- [0074] 또한, 이 구성에 따르면, 차광 영역(50)의 연장부(51)의 폭(Y 방향의 길이) 및 차광 영역(50)의 연장부(52)의 폭(X 방향의 길이)을 크게 하지 않고도, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자에 접촉하여 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있다. 즉, 개구 영역(53)의 면적을 확보하면서, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자를 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있다.
- [0075] 도 7은 제2 실시 형태에 따른 액정 표시 장치에서 어레이 기판과 대향 기판이 어긋난 상태를 도시하는 상면도이다.
- [0076] 어레이 기판(20)과 대향 기판(30) 간의 수평 방향 어긋남으로 인해, 예를 들어, 스페이서부(74)가 대각선 방향 D11로 옮겨지는 경우, 스페이서부(74)는 그 일부가 개구 영역(53a)과 겹친다. 그러나, 스페이서부(74)의 단부(74b)는 스페이서부(67)의 단부(67a)와 겹치고 있다. 즉, 스페이서부(74)는 스페이서부(67)에 의해 지지되고, 개구 영역(53a)에 배치된 배향막(69)과는 접촉하지 않는다.
- [0077] 또한, 예를 들어, 스페이서부(74)가 대각선 방향 D12로 옮겨지는 경우, 스페이서부(74)는 그 일부가 개구 영역(53b)과 겹친다. 그러나, 스페이서부(74)의 단부(74c)는 스페이서부(67)의 단부(67b)와 겹치고 있다. 즉, 스페이서부(74)는 스페이서부(67)에 의해 지지되고 있고, 개구 영역(53b)에 배치된 배향막(69)과는 접촉하지 않는다.
- [0078] 또한, 액정 표시 장치(100)에서는, Y 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하는 스페이서부(67)는 연장부(51)보다 폭이 좁은 연장부(52)와 겹치도록 연장된다. 그 결과, 스페이서부(67)에 대해서는, X 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하는 스페이서부(74)보다 높은 치수 정밀도 및 위치 정밀도가 요구된다.
- [0079] 액정 표시 장치(100)에서, Y 방향으로 향하는 긴 측면을 포함하는 스페이서부(67)는 어레이 기판(20)측에 형성된다. 어레이 기판(20) 상에는, 축소 프로젝션 및 리셋 앤드 리피트(reset-and-repeat)(스텝퍼(stepper) 방식)의 포토리소그래피 프로세스가 이용되므로, 어레이 기판(20)의 미세 가공(micropatterning)이 가능하다. 이는, 제조 단계를 대폭으로 변경하는 일 없이, 스페이서부(67)를 높은 치수 정밀도 및 위치 정밀도로 형성할 수 있게 한다.
- [0080] 대향 기판(30)에는, 원-투-원(one-to-one) 프로젝션 및 인접 노광 방식(원-샷 노광 또는 미러 프로젝션 얼라이너) 리소그래피 프로세스가 이용된다. 예를 들어, 대향 기판(30)에 대한 선 폭 및 위치 정밀도는 대략 마이크

론 단위이다. 이에 반해, 어레이 기관(20)에서는, 대략 서브마이크론(submicrons) 단위이다.

[0081] 반면에, 액정 표시 장치(100)에서는, 스페이서부(67)는 단부(67a 및 67b)과, 이들 단부(67a)와 단부(67b) 사이에 제공된 중간부(67c)를 포함한다. 또한, 중간부(67c)의 폭 W1은 단부(67a 및 67b)의 폭 W2보다 넓다. 이 구성에 따르면, 예를 들어, 대향 기관(30)에 수직 방향의 힘이 걸릴 때 스페이서부(67)가 스페이서부(74)에 의해 밀렸을 때의 압력에 대한 스페이서부(67)의 내성을 향상시킬 수 있다.

[0082] 또한, 액정 표시 장치(100)에서, 스페이서부(67)는 유기 절연막(66)의 일부를 포함한다. 즉, 스페이서부(67)는 유기 절연막(66)과 같은 재료를 이용하여 만들어진다. 이 구성에 따르면, 새로운 재료를 이용하지 않고도, 스페이서부(67)를 형성할 수 있어, 액정 표시 장치(100)의 비용을 저감시키는 것이 가능하게 된다.

[0083] 또한, 액정 표시 장치(100)에서, 스페이서부(67)는 유기 절연막(66)을, 일부의 영역을 남겨둔 채로 하프-에칭함으로써 형성된다. 이 구성에 따르면, 공정 단계의 수를 대폭으로 증가시키지 않고도, 스페이서부(67)를 형성하는 것이 가능하게 된다.

[0084] (변형예 1)

[0085] 그 다음에, 제2 실시 형태의 변형예를, 변형예 1로서 설명한다.

[0086] 도 8은 변형예 1을 도시하는 단면도이다.

[0087] 액정 표시 장치(110)는 스페이서부(67) 대신 스페이서부(81)가 형성된다는 점에서 액정 표시 장치(100)와 다르다. 액정 표시 장치(110)는 기타 다른 모든 면에서 액정 표시 장치(100)와 동일하다. 스페이서부(81)는 예를 들어, 아크릴 수지(acrylic resin)로 만들어진다. 스페이서부(81)의 형상 및 배치는 스페이서부(67)와 동일하다는 점에 유의해야 한다.

[0088] 즉, 액정 표시 장치(100)에서는, 스페이서부(67)가 유기 절연막(66)의 일부로서 형성된다. 반면에, 액정 표시 장치(110)에서는, 스페이서부(81)가 유기 절연막(66)으로부터 분리되어 형성된다. 이러한 구성에 따르면, 예를 들어, 스페이서부(81)에 대해서, 힘에 대한 내성이 보다 강한 재료를 선택할 수 있게 한다.

[0089] 또한, 액정 표시 장치(110)는 개구 영역(53)의 면적을 확보하면서, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자를 손상시킬 수 있는 가능성을 저감시킨다.

[0090] [제3 실시 형태]

[0091] 그 다음에, 제3 실시 형태에 대하여 설명한다.

[0092] 도 9는 제3 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 단면도이다.

[0093] 액정 표시 장치(120)는 공통 전극(73a)이 대향 기관(30) 대신 어레이 기관(20)측에 형성된다는 점에서, 제2 실시 형태에 따른 액정 표시 장치(100)와 상이하다. 액정 표시 장치(120)에서는, 유기 절연막(66) 상에, 스페이서부(67)의 상면(67d)을 덮도록 공통 전극(73a)이 형성된다. 공통 전극이 어레이 기관측에 형성되어 있는 액정 표시 장치로서는, FFS(Fringe Field Switching) 모드의 액정 표시 장치가 있다는 점에 유의해야 한다.

[0094] 또한, 유기 절연막(66) 위에는, 공통 전극(73a)을 덮도록 절연막(82)이 형성된다. 절연막(82)에는, 무기 절연막이 사용된다. 무기 절연막으로서, 실리콘 산화막(SiO₂) 및 실리콘 질화막(SiN)이 있다. 그 다음, 절연막(82) 상에, 화소 전극(68)이 형성된다. 또한, 화소 전극(68)을 덮도록 배향막(69)이 형성된다. 액정 표시 장치(120)는 기타 다른 모든 면에서 액정 표시 장치(100)와 동일하다는 점에 유의해야 한다.

[0095] 액정 표시 장치(120)는, 액정 표시 장치(100)와 마찬가지로, 개구 영역(53)의 면적을 확보하면서, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자를 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있다.

[0096] (변형예 2)

[0097] 그 다음에, 제3 실시 형태의 변형예를, 변형예 2로서 설명한다.

[0098] 도 10은 변형예 2를 도시하는 단면도이다.

[0099] 액정 표시 장치(130)는, 공통 전극(73a) 및 절연막(82)이 스페이서부(67)의 상면(67d)을 노출시켜 형성된다는 점에서, 액정 표시 장치(120)와 상이하다. 액정 표시 장치(130)의 기타 다른 면에서는, 액정 표시 장치(120)와 동일하다.

- [0100] 즉, 액정 표시 장치(130)에서는, 공통 전극(73a) 및 절연막(82)이 스페이서부(67)와 스페이서부(74) 사이에 끼워져 있지 않다. 이에 의해, 스페이서부(67)가 스페이서부(74)에 의해 밀렸을 경우에, 절연막(82)에 크랙이 발생하거나 공통 전극(73a)이 손상되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0101] 또한, 액정 표시 장치(130)에서도, 개구 영역(53)의 면적을 확보하면서, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자를 손상시킬 수 있는 가능성을 저감시킨다.
- [0102] [제4 실시 형태]
- [0103] 그 다음에, 제4 실시 형태에 대하여 설명한다.
- [0104] 도 11은 제4 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 단면도이다.
- [0105] 액정 표시 장치(140)는 2개의 부분, 즉 제3 실시 형태에 따른 액정 표시 장치(120)와 동일한 구조를 갖는 부분(140a)과, 스페이서부(67)가 형성되어 있지 않다는 것을 제외하고는 액정 표시 장치(120)와 동일한 구조를 갖는 부분(140b)을 포함한다.
- [0106] 즉, 액정 표시 장치(140)는 2개의 부분, 즉 스페이서부(67)와 스페이서부(74)가 쌍으로 형성되어 있는 부분(140a)과, 스페이서부(67 및 74) 중 하나만, 즉 스페이서부(74)만이 형성되어 있는 부분(140b)을 포함한다. 그 액정 표시 장치의 부분(140b)에는, 스페이서부(74) 대신 스페이서부(67)만이 형성될 수도 있다는 점에 유의해야 한다.
- [0107] 즉, 액정 표시 장치(140)의 부분(140a)에서는, 스페이서부(74)가 스페이서부(67)에 의해 받쳐 있게 (지지)된다. 반면에, 그 액정 표시 장치의 부분(140b)에서는, 스페이서부(74)가 부유 상태로 남아 있게 된다.
- [0108] 여기서, 액정 표시 장치(140)가 예를 들어, 낙하 시의 충격으로 발생한 갑작스런 큰 힘으로 인해 진동할 때, 어레이 기관(20)과 대향 기관(30) 사이의 공간(갭)이 변형되기 어려운 경우에는 다음의 문제점이 발생할 수 있다. 즉, 갭이 진공압 상태로 놓여, 액정층(40)의 일부 또는 그 내부에 용해된 가스가 기화되게 하고, 그 내부에 트랩된(trapped) 기포가 유지되게 한다.
- [0109] 이에 반해, 액정 표시 장치(140)의 부분(140b)은 부유 상태의 스페이서부(74)를 포함한다. 따라서, 외부로부터 수직 방향의 힘이 급격하게 가해지면, 이 힘은 부분(140a)에서의 스페이서부(67)에 집중된다. 이것에 의해, 부분(140a)에서의 스페이서부(67)가 탄성 변형되고, 따라서 갭이 용이하게 변형된다. 그 결과, 갭 내에 기포가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.
- [0110] 반면, 액정 표시 장치(140)에 대하여, 투명 기관(31)의 표면(31b)을 손가락으로 누를 때와 같이 정적으로 수직 방향의 힘이 걸렸을 경우, 부분(140b)의 스페이서부(74)가 어레이 기관(20) 상에 안착된다. 이에 따라, 수직 방향의 힘은 부분(140a)의 스페이서부(67) 및 부분(140b)의 스페이서부(74) 위에 분산되므로, 스페이서부(67)가 탄성 변형되어 부서져 버리는 것을 최소화할 수 있다. 그 결과, 스페이서부(67)가 부서짐으로써 발생하는 일관성 없는 화상 표시를 최소화할 수 있다.
- [0111] 또한, 액정 표시 장치(140)에서도, 개구 영역(53)의 면적을 확보하면서, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자에 접촉하여 손상시킬 수 있는 가능성을 저감시킨다.
- [0112] (변형예 3)
- [0113] 그 다음에, 제4 실시 형태의 변형예를, 변형예 3로서 설명한다.
- [0114] 도 12는 변형예 3을 도시하는 단면도이다.
- [0115] 액정 표시 장치(150)는 제3 실시 형태의 액정 표시 장치(120)와 동일한 방식으로 구성되는 부분(150a)을 포함한다. 또한, 액정 표시 장치(150)는, 배향막(69)과 배향막(75) 간의 간격을 유지하도록 어레이 기관(20)과 대향 기관(30) 간의 갭이 더욱 크다는 것을 제외하고는, 변형예 2에 따른 액정 표시 장치(130)와 동일한 구조를 갖는 부분(150b)을 포함한다.
- [0116] 즉, 액정 표시 장치(150)의 부분(150a)에서는, 스페이서부(74)가 스페이서부(67) 상에 안착된다. 반면에, 그 액정 표시 장치의 부분(150b)에서는, 스페이서부(74)가 부유 상태로 남아 있게 된다. 따라서, 액정 표시 장치(150)는, 액정 표시 장치(140)와 마찬가지로, 갭에 기포가 발생하는 것을 최소화할 수 있고, 화상 표시의 비균일성도 최소화할 수 있다.

- [0117] 또한, 액정 표시 장치(150)에서도, 개구 영역(53)의 면적을 확보하면서, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자에 접촉하여 손상시킬 수 있는 가능성을 저감시킨다.
- [0118] [제5 실시 형태]
- [0119] 그 다음에, 제5 실시 형태에 대하여 설명한다.
- [0120] 도 13은 제5 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 상면도이다.
- [0121] 액정 표시 장치(160)는, 스페이서부(67)와 스페이서부(74)의 쌍이 복수개 형성되는 것을 제외하고는, 제2 실시 형태의 액정 표시 장치(100)와 동일한 구조를 갖는다. 또한, 각 스페이서부(67)는 Y 방향으로 인접하는 다른 스페이서부(67)에 접속부(83)를 통하여 연결된다. 접속부(83)는 예를 들어, 스페이서부(67)와 일체로 형성된다.
- [0122] 또한, 각 스페이서부(74)는 X 방향으로 인접하는 다른 스페이서부(74)에 접속부(84)를 통해 연결된다. 접속부(84)는 예를 들어, 스페이서부(74)와 일체로 형성된다. 액정 표시 장치(160)는 기타 다른 부분에서는, 액정 표시 장치(100)와 동일하다.
- [0123] 이 구성에 따르면, 개구 영역(53)의 면적을 확보하면서, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자에 접촉하여 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있다. 또한, 이 구성에 따르면, 어레이 기관(20)과 대향 기관(30)이 수평 방향으로 서로 대폭 어긋난 경우에도, 예를 들어, 접속부(84)가 접속부(83)에 의해 지지되어, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자에 접촉하는 가능성을 저감할 수 있다.
- [0124] [제6 실시 형태]
- [0125] 그 다음에, 제6 실시 형태에 대하여 설명한다.
- [0126] 도 14는 제6 실시 형태에 따른 액정 표시 장치의 일례를 도시하는 상면도이다.
- [0127] 액정 표시 장치(170)는, 스페이서부(67)와 스페이서부(74)의 쌍이 복수개 형성된 것을 제외하고는, 제2 실시 형태의 액정 표시 장치(100)와 동일한 구조를 갖는다. 또한, Y 방향으로 인접한 스페이서부(74)들은 X 방향을 따라 서로 반대 방향으로 어긋나게 배치된다.
- [0128] 예를 들어, X 방향으로 서로 인접하고 상부로부터 제2 행에 있는 스페이서부(74)들은 서로 더욱 근접하도록 시프트된다. 반면에, X 방향으로 인접하고 상부로부터 제1 행 및 제3 행에 있는 스페이서부들은 서로 더욱 멀어지도록 시프트된다. X 방향으로 인접한 스페이서부(74)들은 Y 방향을 따라 서로 반대 방향으로 어긋나도록 배치될 수 있다는 점에 유의해야 한다. 액정 표시 장치(170)는, 기타 다른 면에서는, 액정 표시 장치(100)와 동일하다.
- [0129] 이 구성에 따르면, 개구 영역(53)의 면적을 확보하면서, 스페이서부(74)가 개구 영역(53)에 배치된 막과 소자에 접촉하여 손상시킬 수 있는 가능성을 저감할 수 있다.
- [0130] (모듈 및 적용 예)
- [0131] 그 다음에, 도 15 내지 도 19g를 참조하여, 상기 실시 형태에서 설명한 액정 표시 장치의 적용 예에 대해서 설명한다. 상기 실시 형태의 액정 표시 장치는, 외부로부터 입력되거나 내부에서 생성된 영상 신호를, 화상 또는 영상으로서 표시하는 모든 분야의 전자 기기에 적용하는 것이 가능하다. 이러한 전자 기기로서는, 예를 들어, 텔레비전 장치, 디지털 카메라, 랩탑형 퍼스널 컴퓨터, 휴대 전화기 등의 휴대 단말 장치 및 비디오 캠코더가 있다.
- [0132] (적용 예 1)
- [0133] 도 15는 액정 표시 장치가 적용되는 텔레비전 장치의 외관의 일례를 도시하는 도면이다. 이 텔레비전 장치는, 예를 들어, 프론트 패널(front panel: 511) 및 필터 글래스(512)를 포함하는 영상 표시 화면부(510)를 갖고 있다. 이 영상 표시 화면부(510)는 상기 실시 형태들 중 하나에 따른 액정 표시 장치를 포함한다.
- [0134] (적용 예 2)
- [0135] 도 16a 및 16b는 액정 표시 장치가 적용되는 디지털 카메라의 외관의 일례를 도시하는 도면이다. 도 16a는 전면측으로부터 본 사시도이고, 도 16b는 이면측으로부터 본 사시도이다. 이 디지털 카메라는, 예를 들어, 플래시용의 발광부(521), 표시부(522), 메뉴 스위치(523) 및 셔터 버튼(524)을 갖고 있다. 이 표시부(522)는 상기

실시 형태들 중 하나에 따른 액정 표시 장치를 포함한다.

[0136] (적용 예 3)

[0137] 도 17은 액정 표시 장치가 적용되는 랩탑형 퍼스널 컴퓨터의 외관의 일례를 도시하는 도면이다. 이 랩탑형 퍼스널 컴퓨터는, 예를 들어, 본체(531), 문자 또는 다른 정보의 입력 조작을 위한 키보드(532), 및 화상을 표시하는 표시부(533)를 갖고 있다. 이 표시부(533)는 상기 실시 형태들 중 하나에 따른 액정 표시 장치를 포함한다.

[0138] (적용 예 4)

[0139] 도 18은 액정 표시 장치가 적용되는 비디오 캠코더의 외관의 일례를 도시하는 도면이다. 이 비디오 캠코더는, 예를 들어, 본체부(541), 이 본체부(541)의 전방 측면에 설치된 피사체 촬영용의 렌즈(542), 촬영시의 스타트/스톱 스위치(543) 및 표시부(544)를 포함한다. 그 표시부(544)는 상기 실시 형태들 중 하나에 따른 액정 표시 장치를 포함한다.

[0140] (적용 예 5)

[0141] 도 19a 내지 19g는 액정 표시 장치가 적용되는 휴대 전화기의 외관의 일례를 도시하는 도면이다. 도 19a는 휴대 전화기가 열린 상태의 정면도이고, 도 19b는 도 19a의 측면도이며, 도 19c는 휴대 전화기가 폐쇄된 상태의 정면도이고, 도 19d는 도 19c의 좌측면도이며, 도 19e는 도 19c의 우측면도이고, 도 19f는 도 19c의 위 측면도이며, 도 19g는 도 19c의 아래 측면도이다.

[0142] 이 휴대 전화기는, 예를 들어, 연결부(힌지부)(730)에 의해 서로 연결되어 있는 상측 인클로저(710)와 하측 인클로저(720)로 되어 있고, 디스플레이(740), 서브 디스플레이(750), 픽처 라이트(760) 및 카메라(770)를 포함한다. 디스플레이(740) 및 서브 디스플레이(750) 각각은 상기 실시 형태들 중 하나에 따른 액정 표시 장치를 포함한다.

[0143] 본 개시 내용은 이하와 같은 구성도 가질 수 있다는 점에 유의해야 한다.

[0144] (1) 액정 표시 장치로서,

[0145] 제1 표면을 갖고, 복수의 트랜지스터가 상부에 형성되어 있는 제1 기관 - 상기 제1 표면은, 격자 형상의 차광 영역과, 상기 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함하고, 상기 차광 영역은, 제1 방향으로 연장되는 복수의 제1 연장부와, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 복수의 제2 연장부를 포함함 - ;

[0146] 상기 제1 표면과 대향하고 상기 제1 표면으로부터 이격되어 있는 제2 표면을 갖는 제2 기관;

[0147] 상기 제1 표면과 상기 제2 표면 사이에 배치된 액정층;

[0148] 상기 제2 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제1 표면 또는 상기 제2 표면 중 한 쪽에 형성되며, 상기 복수의 제1 연장부 각각과 상기 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 하나에 배치되고, 상기 액정층 내에 돌출되는 제1 스페이서부; 및

[0149] 상기 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제1 표면 또는 상기 제2 표면 중 다른 쪽에 형성되며, 상기 제1 스페이서부가 배치된 상기 교차 위치에서 상기 제1 스페이서부와 교차하도록 배치되고, 상기 액정층 내에 돌출되는 제2 스페이서부를 포함한다.

[0150] (2) 상기 (1) 기재의 액정 표시 장치에서,

[0151] 상기 복수의 제1 연장부 각각 상에는 게이트 선이 형성되고,

[0152] 상기 복수의 제2 연장부 각각 상에는 소스 선이 형성되고,

[0153] 상기 제1 표면 위에는 복수의 상기 게이트 선과 복수의 상기 소스 선을 덮도록 절연막이 형성되고,

[0154] 상기 제1 스페이서부는 상기 절연막 상에 형성되고,

[0155] 상기 제2 스페이서부는 상기 제2 표면 위에 형성된다.

[0156] (3) 상기 (2) 기재의 액정 표시 장치에서,

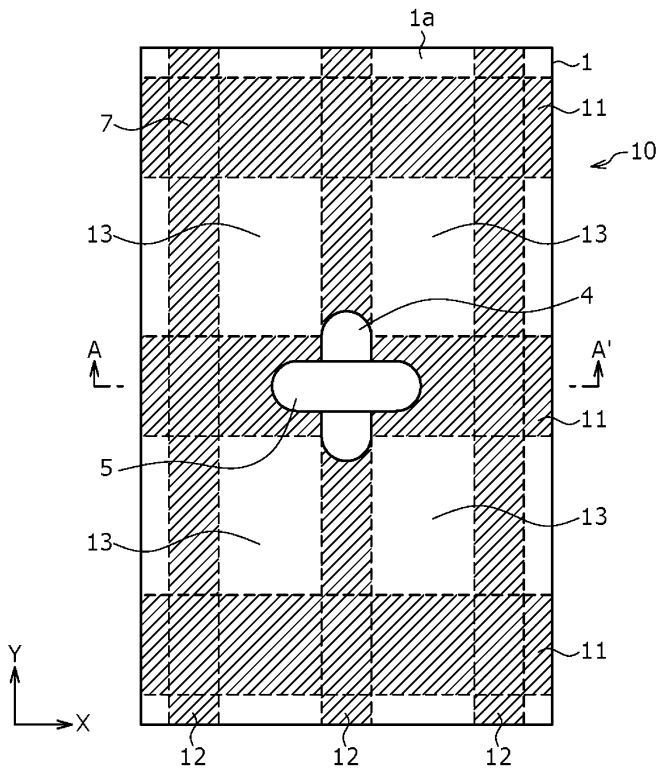
[0157] 상기 제1 스페이서부는 길이 방향으로 향하는 두 개의 단부와, 상기 두 개의 단부 사이의 중간부를 포함하고,

- [0158] 상기 중간부의 폭은 상기 두 개의 단부 중 어느 한쪽 또는 양쪽 폭보다 넓다.
- [0159] (4) 상기 (2) 또는 (3) 기재의 액정 표시 장치에서,
- [0160] 상기 제1 스페이서부는 상기 절연막과 동일한 재료로 만들어진다.
- [0161] (5) 상기 (2) 내지 (4) 중 어느 하나의 기재의 액정 표시 장치에서,
- [0162] 상기 절연막 상에 복수의 화소 전극과 공통 전극이 형성되고,
- [0163] 상기 공통 전극은 상기 제1 스페이서부를 덮도록 형성된다.
- [0164] (6) 상기 (2) 내지 (4) 중 어느 하나의 기재의 액정 표시 장치에서,
- [0165] 상기 절연막 상에 복수의 화소 전극과 공통 전극이 형성되고,
- [0166] 상기 공통 전극은 상기 제1 스페이서부를 노출하도록 형성된다.
- [0167] (7) 상기 (1) 내지 (6) 중 어느 하나의 기재의 액정 표시 장치에서,
- [0168] 복수의 상기 제1 스페이서부 및 복수의 상기 제2 스페이서부가 형성되고,
- [0169] 상기 복수의 제1 스페이서부와 상기 복수의 제2 스페이서부의 각각은 상기 복수의 교차 위치 중 하나에 배치된다.
- [0170] (8) 상기 (7) 기재의 액정 표시 장치에서,
- [0171] 상기 복수의 제1 스페이서부는 상기 복수의 교차 위치 중 전부가 아닌 일부에 배치된다.
- [0172] (9) 상기 (7) 또는 (8) 기재의 액정 표시 장치에서,
- [0173] 상기 복수의 제1 스페이서부 각각은, 제3 스페이서부와, 상기 제3 스페이서부보다 높이가 낮은 제4 스페이서부를 포함한다.
- [0174] (10) 상기 (7) 내지 (9) 중 어느 하나의 기재의 액정 표시 장치에서,
- [0175] 상기 복수의 제1 스페이서부 또는 상기 복수의 제2 스페이서부는 서로 연결된다.
- [0176] (11) 상기 (7) 내지 (9) 중 어느 하나의 기재의 액정 표시 장치에서,
- [0177] 상기 복수의 제1 스페이서부 또는 상기 복수의 제2 스페이서부 중에서, 상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향 중 한 방향으로 인접하는 제1 스페이서부 또는 제2 스페이서부는 상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향 중 다른 방향을 따라 서로 반대 방향으로 어긋나게 배치된다.
- [0178] (12) 액정 표시 장치를 제조하는 방법으로서,
- [0179] 복수의 제1 연장부 각각과 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 어느 하나에 위치하고 긴 측면이 제2 방향으로 향하도록, 제1 기판의 제1 표면 상에 상기 긴 측면을 갖는 제1 스페이서부를 형성하는 단계 - 상기 제1 기판은 제1 표면을 갖고, 상기 제1 표면은, 격자 형상의 차광 영역과, 상기 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함하고, 상기 차광 영역은, 제1 방향으로 연장되는 상기 복수의 제1 연장부와, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 상기 복수의 제2 연장부를 포함하며, 상기 제1 기판은 상부에 형성된 복수의 트랜지스터를 포함함 - ;
- [0180] 제2 기판의 제2 표면 상에 긴 측면을 갖는 제2 스페이서부를 형성하는 단계;
- [0181] 상기 제1 표면과 상기 제2 표면이 서로 대향 및 이격되고, 상기 제1 스페이서부가 배치되는 상기 교차 위치에 상기 제2 스페이서부가 배치되고, 상기 제2 스페이서부가 상기 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제2 스페이서부가 상기 제1 스페이서부와 교차하도록, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 배치하는 단계; 및
- [0182] 상기 제1 표면과 상기 제2 표면 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0183] (13) 상기 (12) 기재의 액정 표시 장치의 제조 방법에서,
- [0184] 상기 복수의 제1 연장부 각각 상에는 게이트 선이 형성되고, 상기 복수의 제2 연장부 각각 상에는 소스 선이 형성되며,

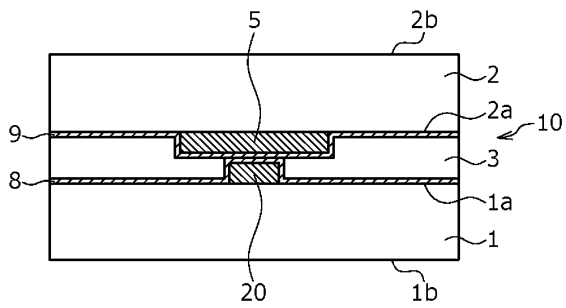
- [0185] 상기 제1 스페이스부를 형성하는 단계는,
- [0186] 상기 제1 표면 상에, 복수의 상기 게이트 선 및 복수의 상기 소스 선을 덮도록 절연막을 형성하는 단계, 및
- [0187] 형성된 상기 절연막을, 상기 절연막의 일부를 남겨둔 채로 하프 에칭(half-etching)하는 단계를 포함한다.
- [0188] (14) 전자 기기로서,
- [0189] 화상을 표시하도록 구성된 액정 표시 장치를 포함하고,
- [0190] 상기 액정 표시 장치는,
- [0191] 제1 표면을 갖고, 복수의 트랜지스터가 상부에 형성되어 있는 제1 기판 - 상기 제1 표면은, 격자 형상의 차광 영역과, 상기 차광 영역에 의해 둘러싸인 복수의 개구 영역을 포함하고, 상기 차광 영역은, 제1 방향으로 연장되는 복수의 제1 연장부와, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되는 복수의 제2 연장부를 포함함 - ;
- [0192] 상기 제1 표면과 대향하고 상기 제1 표면으로부터 이격되어 있는 제2 표면을 갖는 제2 기판;
- [0193] 상기 제1 표면과 상기 제2 표면 사이에 배치된 액정층;
- [0194] 상기 제2 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제1 표면 또는 상기 제2 표면 중 한 쪽에 형성되며, 상기 복수의 제1 연장부 각각과 상기 복수의 제2 연장부 중 하나가 교차하여 얻어지는 복수의 교차 위치 중 하나에 배치되고, 상기 액정층 내에 돌출되는 제1 스페이스부; 및
- [0195] 상기 제1 방향으로 향하는 긴 측면을 갖고, 상기 제1 표면 또는 상기 제2 표면 중 다른 쪽에 형성되며, 상기 제1 스페이스부가 배치된 상기 교차 위치에서 상기 제1 스페이스부와 교차하도록 배치되고, 상기 액정층 내에 돌출되는 제2 스페이스부를 포함한다.
- [0196] 본 개시 내용은, 2012년 3월 6일 일본 특허청에 출원된 일본 특허 출원 번호 2012-048708호에 기재된 것과 관련된 요지를 포함하며, 그 전체 내용은 본 명세서에 참조로 인용된다.
- [0197] 당업자라면, 다양한 수정, 조합, 부조합, 및 변경이 청구범위 또는 그 균등물 내에 있는 한 이러한 다양한 수정, 조합, 부조합, 및 변경이 설계 요건 및 기타 요인에 따라 가능하다는 점을 이해할 것이다.

도면

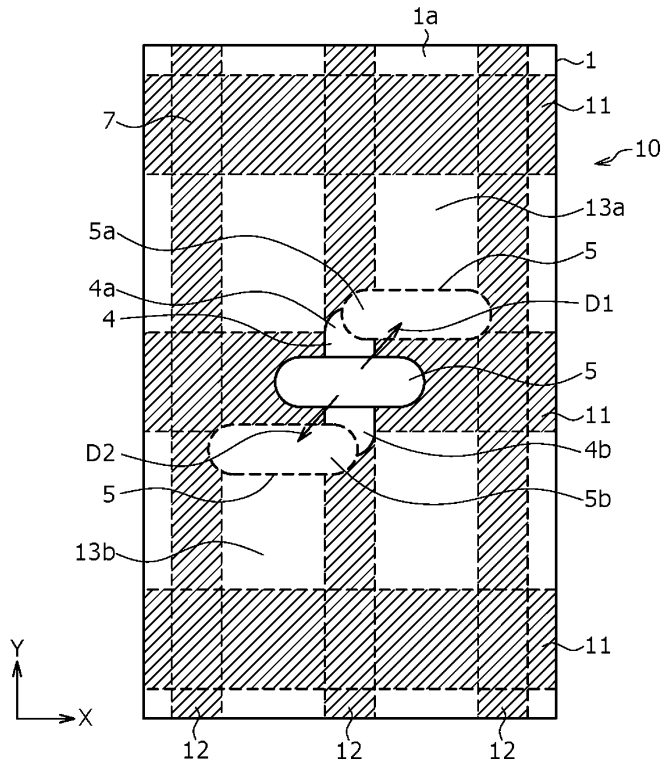
도면1a



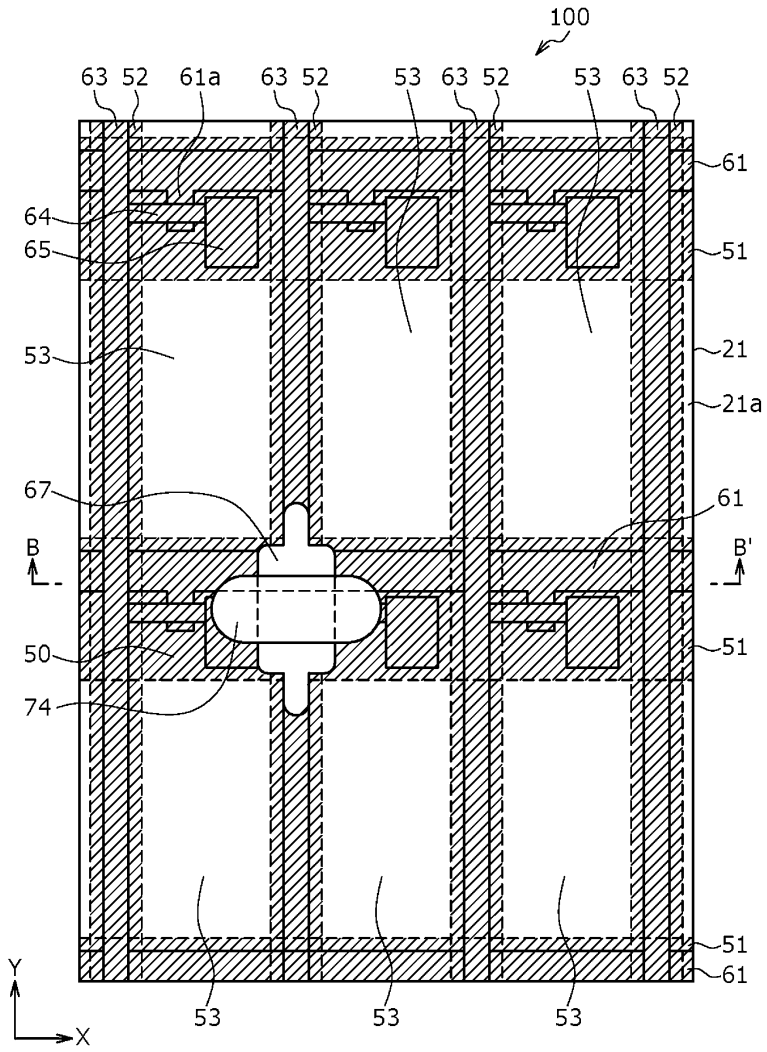
도면1b



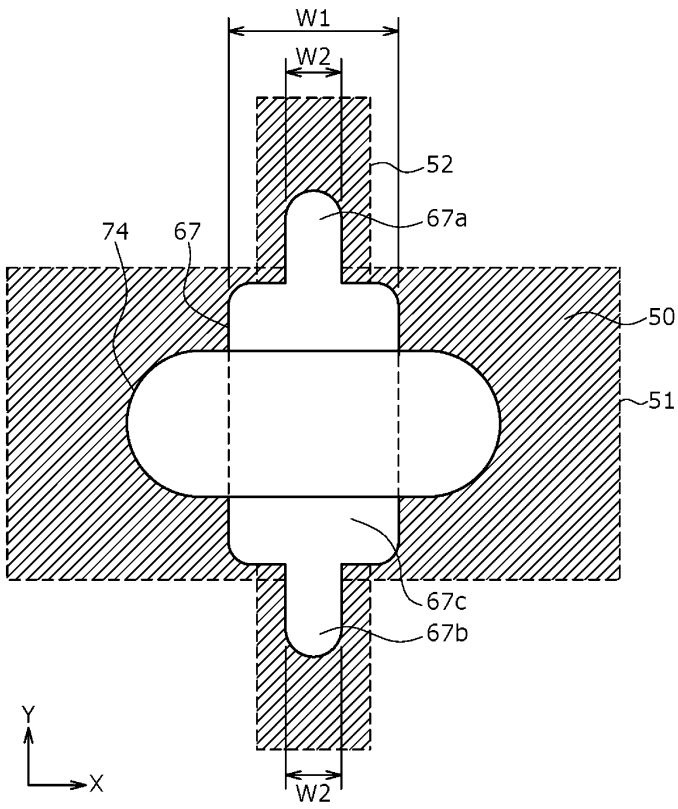
도면2



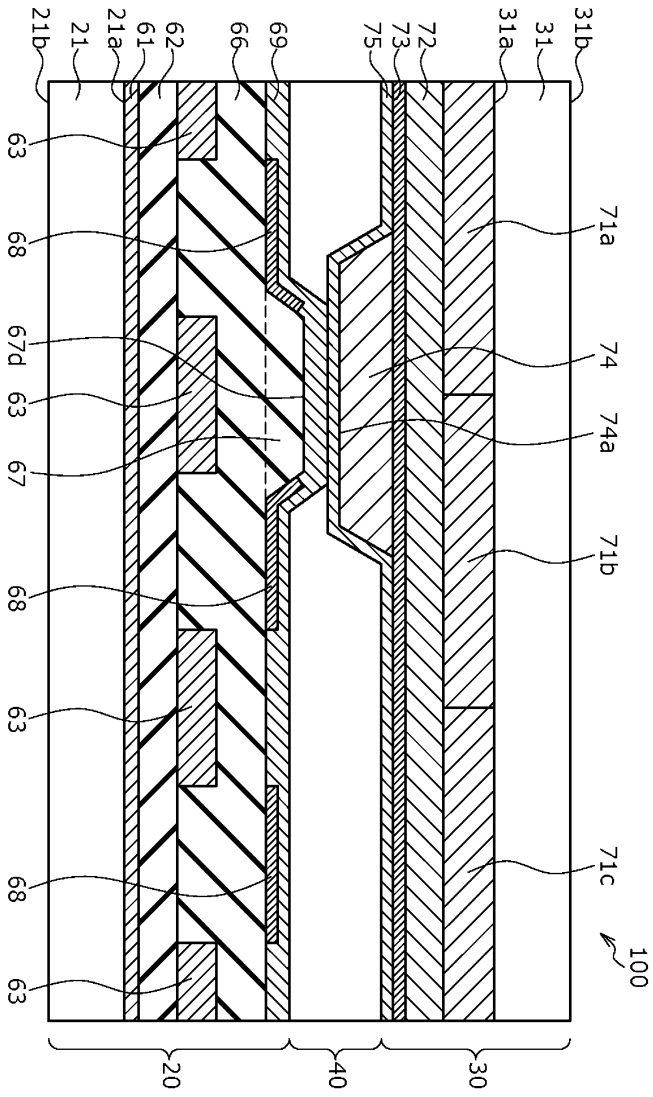
도면3



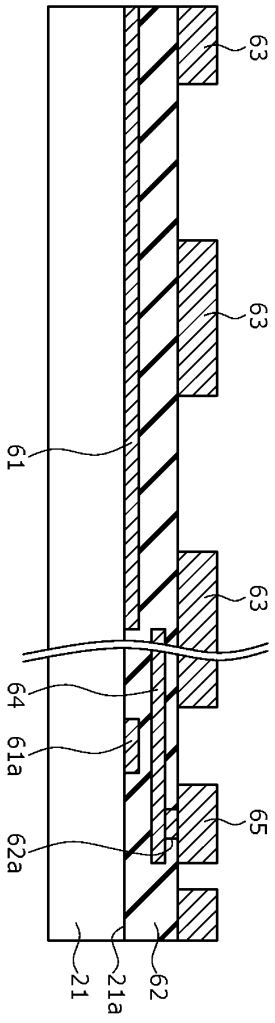
도면4



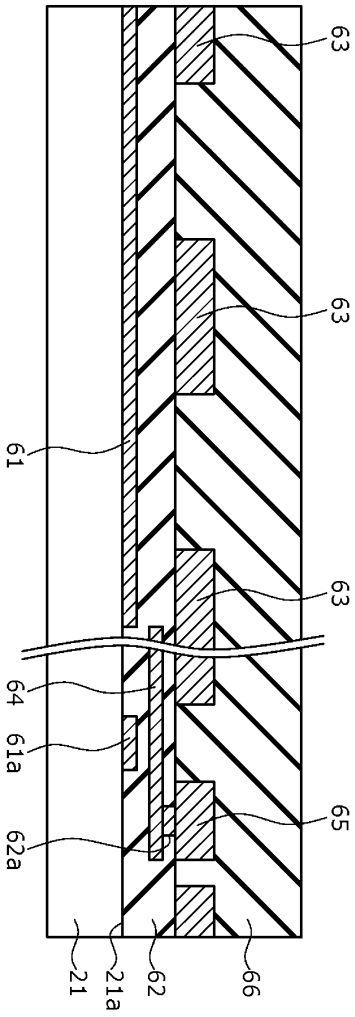
도면5



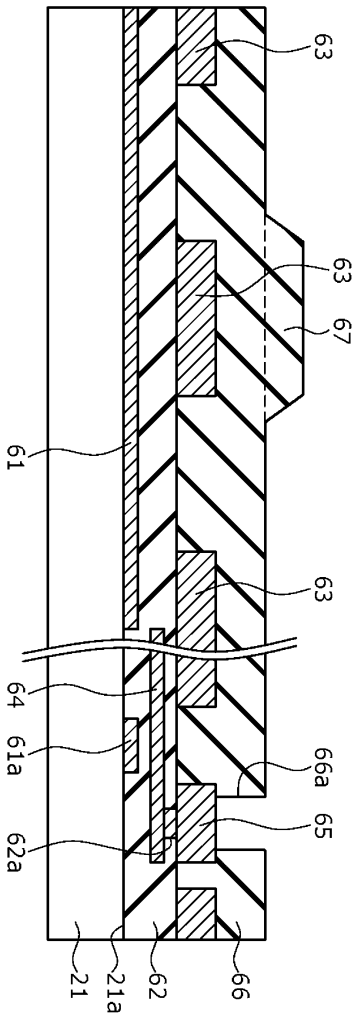
도면6a



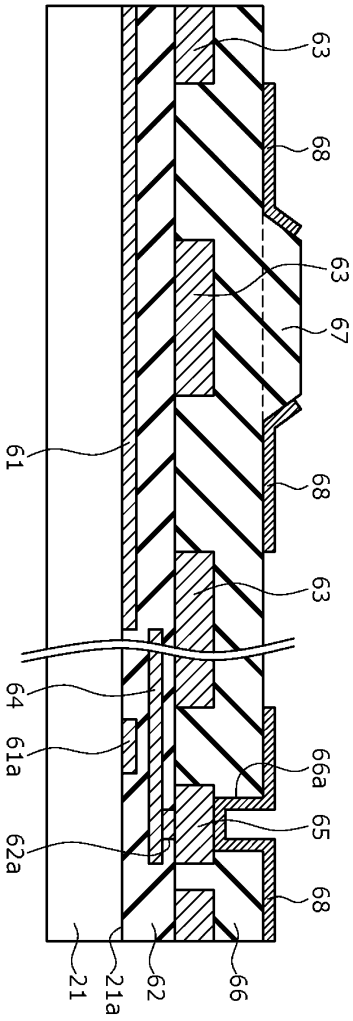
도면6b



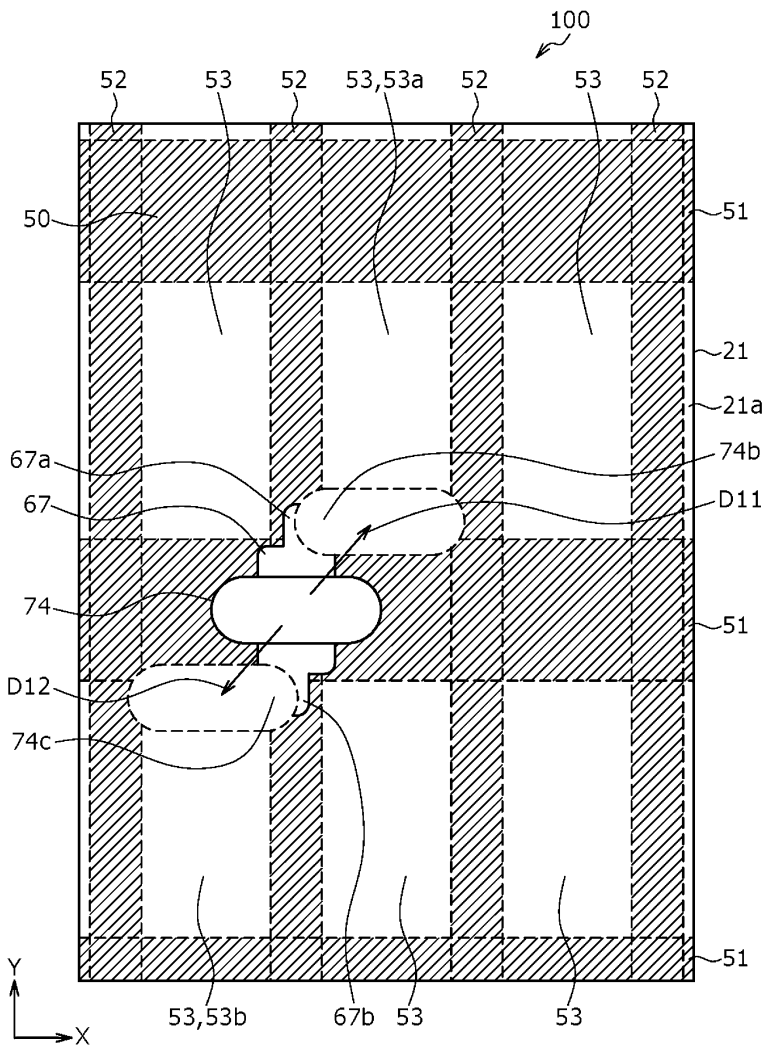
도면6c



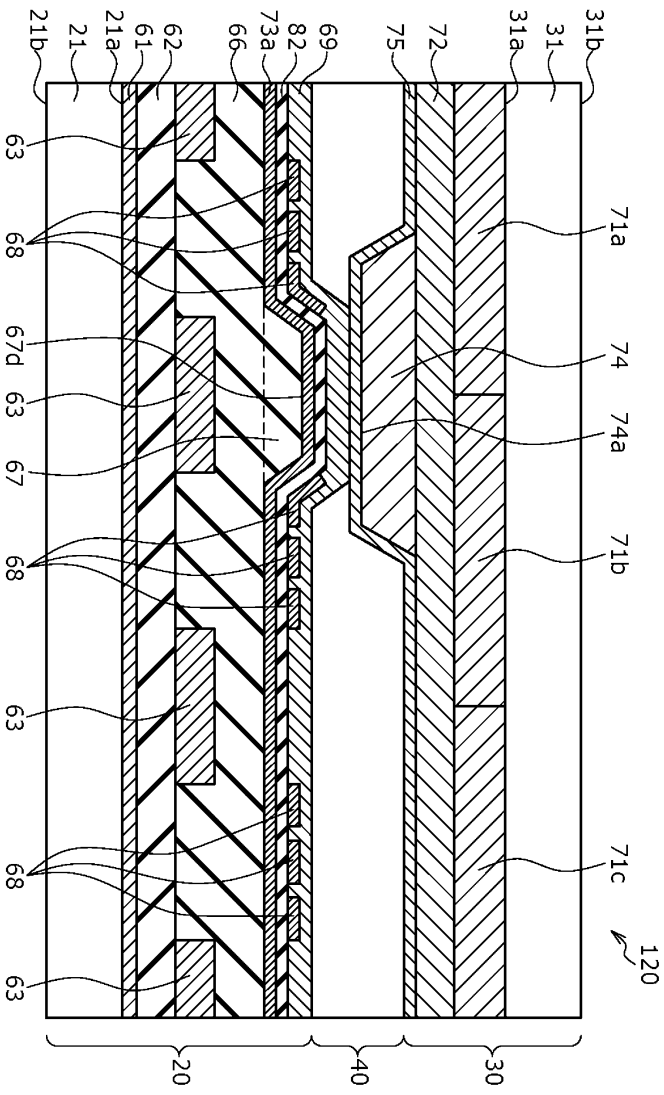
도면6d



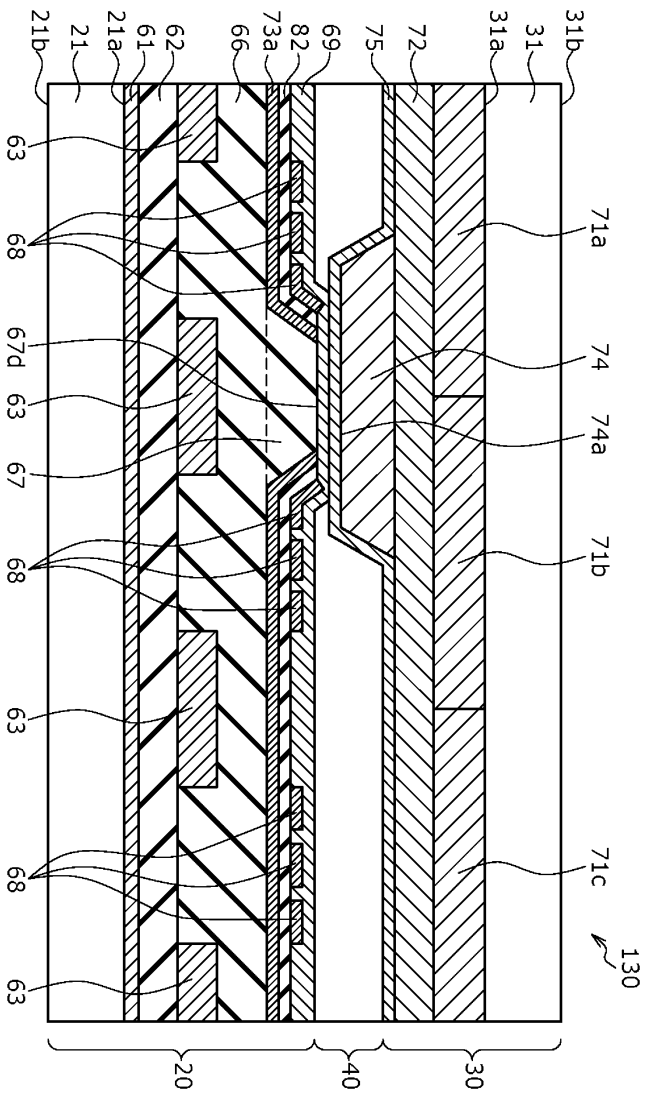
도면7



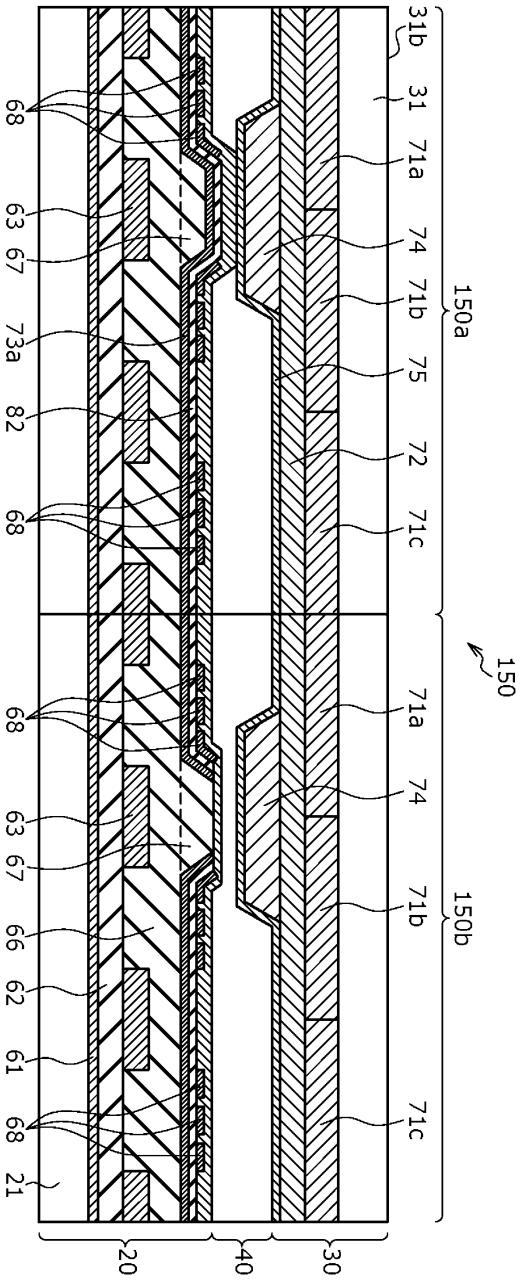
도면9



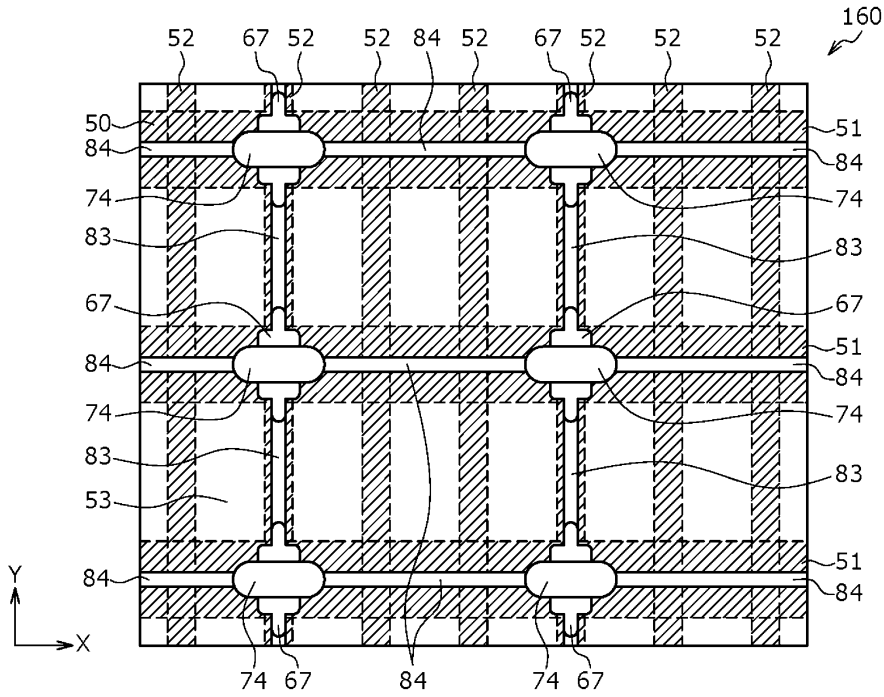
도면10



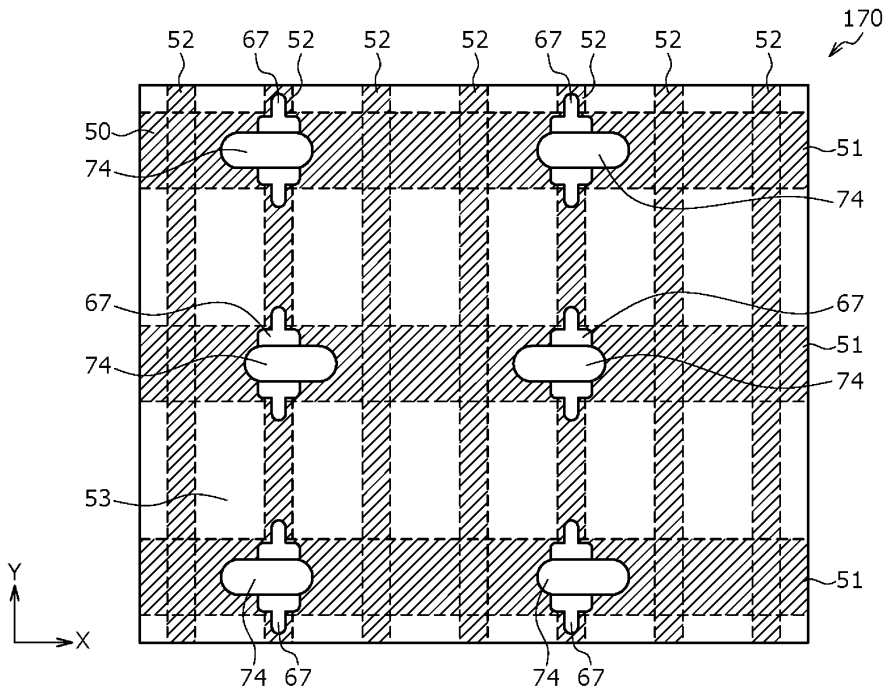
도면12



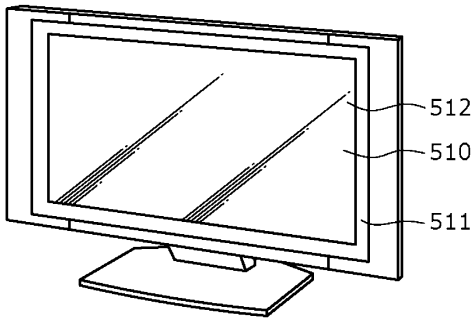
도면13



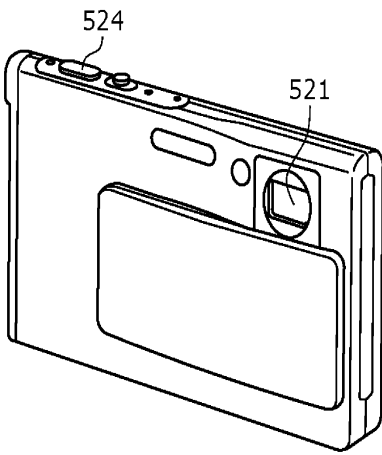
도면14



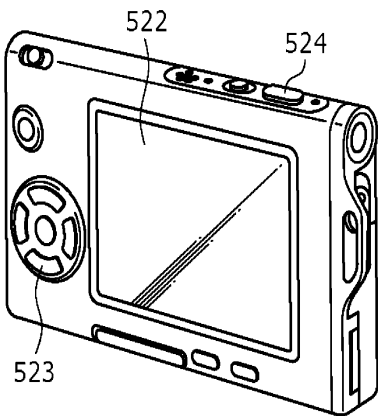
도면15



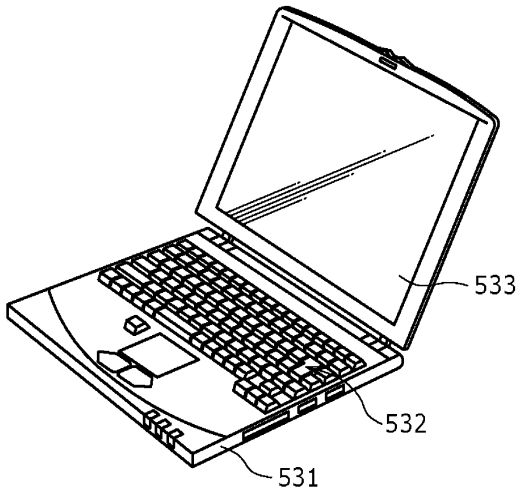
도면16a



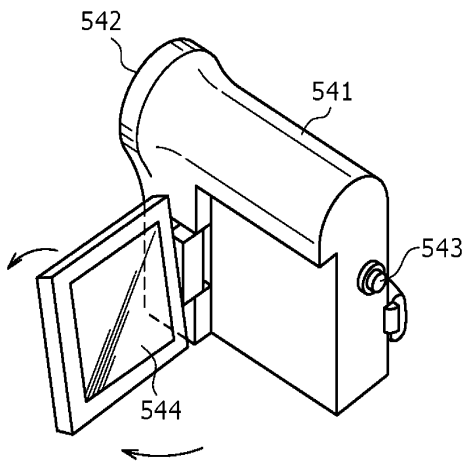
도면16b



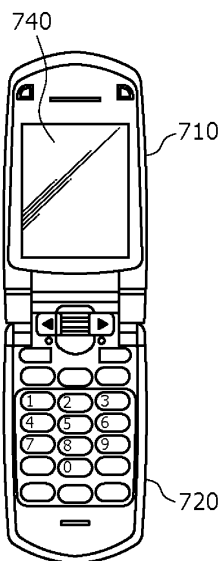
도면17



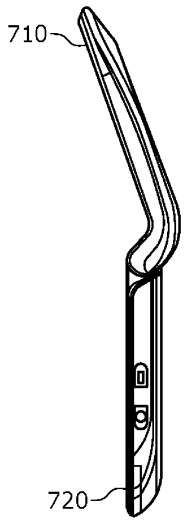
도면18



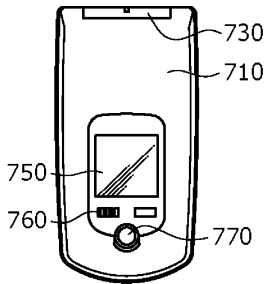
도면19a



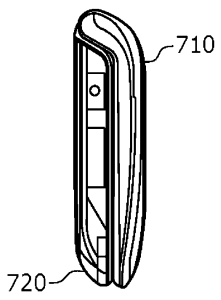
도면19b



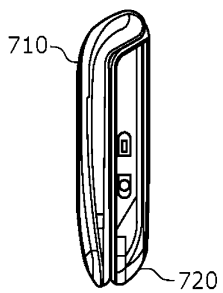
도면19c



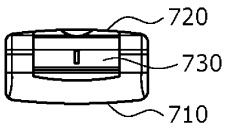
도면19d



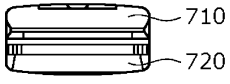
도면19e



도면19f



도면19g



专利名称(译)	标题：液晶显示装置，液晶显示装置的制造方法以及电子设备		
公开(公告)号	KR1020130101991A	公开(公告)日	2013-09-16
申请号	KR1020130004406	申请日	2013-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	日本显示器西股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	在阎王鼻子喷雾的西捕率		
当前申请(专利权)人(译)	在阎王鼻子喷雾的西捕率		
[标]发明人	NOMURA MORIKAZU		
发明人	NOMURA, MORIKAZU		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	H01L33/08 G02F1/136286 G02F1/1339 G02F1/13394 G02F2001/13396 G02F2201/503 A01M7/0082 B01F15/00824 Y10S43/90 G02F1/133512 G02F2001/136295		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
优先权	2012048708 2012-03-06 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器包括第一和第二基板，液晶层，以及第一和第二间隔物部分。第一基板具有包括格子形式的光阻挡区域的第一表面，以及被该光阻挡区域围绕的多个开口区域。遮光区域包括延伸到第一方向的多个第一延伸部分，第一方向和延伸到第二方向的多个第二细长部分交叉。第一衬底包括在上部形成的多个晶体管。第二基板包括第一表面和面对的第二表面与第一表面分离。液晶层布置在第一表面和第二表面之间。第一间隔物部分具有长边，该长边包括面向第二方向的长边，并且第二间隔物部分面向第一方向。间隔物部分在液晶层内突出。图像的存在（专业参考）。

